

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 709 575

(21) N° d'enregistrement national :

93 10519

(51) Int Cl<sup>8</sup> : G 06 F 3/02 , G 06 K 11/18

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 03.09.93.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : ALBERTIN Pierre — FR.

(72) Inventeur(s) : ALBERTIN Pierre.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 10.03.95 Bulletin 95/10.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

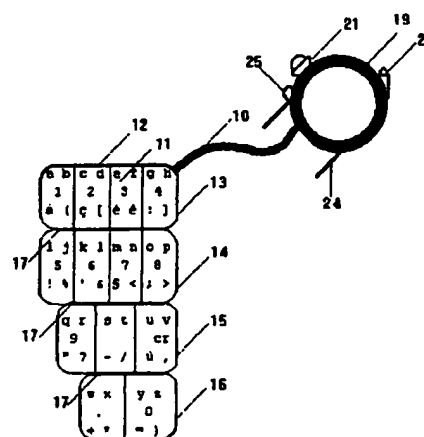
(74) Mandataire : Albertin Pierre.

(54) Dispositif portatif de saisie et d'entrée pour ordinateur.

(57) L'invention concerne un dispositif de saisie et d'en-  
trées, portatif et ergonomique, adapté à la main, formant à  
la fois clavier et moyen de pointage (souris).

Il combine une partie (12) formant clavier à 13 touches,  
articulée (17) pour être repliée en accordéon, reliée par  
une attache souple (10) à une bague (19) pour l'index, sup-  
portant une diode infrarouge (23) ainsi que, pour le pouce,  
une boule de poursuite (trackball) (21), moyen de pointage  
et sélection de valeur des touches (11) pentavalentes du  
clavier, dédoublées par une bascule majuscule/minuscule  
et offrant ainsi plus de 130 valeurs de code.

Le dispositif est destiné à constituer un périphérique de  
saisie pour microordinateur ou une télécommande d'appa-  
reils domestiques contrôlés par microprocesseurs.



FR 2 709 575 - A1



La présente invention concerne un dispositif de saisie et d'entrée pour ordinateur, portatif et ergonomique adapté à la main formant à la fois clavier et moyen de pointage (souris).

5 Les claviers classiques issus de l'époque des machines à écrire mécaniques, comportent de nombreuses touches, sont encombrants, et d'un apprentissage malaisé si bien qu'ils constituent un obstacle à ce que, dans le grand public, les moyens de transfert et de traitement de l'information soient plus répandus. C'est l'un des buts de l'invention que de permettre à tout un chacun d'avoir en permanence avec soi, un dispositif de saisie de données, de communication et  
10 de commande de microordinateurs. L'invention est donc destinée à remplacer, pour les microordinateurs, les périphériques d'entrées tels que clavier et souris. Le dispositif selon l'invention comporte en effet selon une première caractéristique une combinaison associant:

- un premier moyen formant clavier comportant 13 touches pentavalantes  
15 réparties en quatre parties de 4, 4, 3 et 2 touches, chacune de ces parties destinées à être respectivement pointées par l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire de la main, et chacune de ses parties s'articulant avec sa voisine au moyen de charnières permettant un pliage accordéon dudit clavier.

- un deuxième moyen en forme de bague pour l'index, comportant d'une part,  
20 tombant sous le pouce, un moyen de pointage en direction permettant de sélectionner, au moyen de ce pouce, l'une des cinq valeurs de chaque touche pentavalante du clavier précédent, d'autre part un moyen vers l'extérieur, de communication de la position ainsi sélectionnée sur l'une des touches, grâce à un moyen électromagnétique sans fil fixé à la périphérie de ladite bague.

25 - un troisième moyen formant attache souple entre la partie bague et le clavier et assurant la transmission des signaux électriques entre des composants électroniques pilotant la partie clavier articulé et ceux nécessaires aux fonctionnements du moyen de pointage et du moyen de communication intégrés dans cet bague.

30 Selon des modes particuliers de réalisation:

- la bague peut comporter à proximité du dispositif de pointage au moins deux touches pour le pouce, l'une de validation de la saisie sélectionnée, l'autre de bascule en mode lettre majuscule / lettre minuscule.

35 - la bague peut comporter un moyen de fixation permettant d'immobiliser la partie clavier, repliée en accordéon.

- le clavier, en variante, peut être constitué de quatre parties articulées verticalement et orthogonalement à l'axe des doigts, la première de 2 touches

pour l'index et le majeur, la seconde de 4 touches pour l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire, la troisième de 3 touches pour l'index, le majeur et l'annulaire et enfin la dernière de 4 touches pour l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire.

5 La figure 1, représente en vue de face, ouvert, un exemple du dispositif selon l'invention, destiné à la paume de la main gauche d'un droitier.

La figure 2 représente le dispositif avec sa partie clavier repliée et fixée sur la bague.

La figure 3 représente une variante de la partie clavier du dispositif.

10 La figure 4 représente un synoptique des composants à mettre en oeuvre pour le fonctionnement du dispositif.

En référence à ces dessins, le dispositif combine :

- Un premier moyen formant clavier (12) comportant au moins 13 touches (11) pentavalantes, réparties en quatre parties semi-rigides (13, 14, 15 et 16) de 4, 4, 3 et 2 touches chacunes, ces parties destinées à être respectivement  
15 pointées par l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire de la main, et chacune de ses parties s'articulant avec sa voisine au moyen de trois charnières (17) permettant un pliage accordéon dudit clavier.

- Un deuxième moyen formant bague (19) destiné à entourer l'index et pivotant  
20 autour de cet index, comportant sur cette bague, d'une part tombant sous le pouce, un moyen de pointage en direction du genre mini "manche à balai" (joystick) ou bien à micro "bille de poursuite" (trackball) (21) et permettant de sélectionner, au moyen du pouce l'une des cinq positions de chaque touche pentavalente du clavier précédent, d'autre part un moyen de communication  
25 de la position ainsi sélectionnée sur l'une des touches, vers l'extérieur, par un dispositif électromagnétique comme une diode infrarouge (23) intégrée en périphérie de ladite bague.

- Un troisième moyen formant attache souple (10) entre la bague et le clavier et assurant la transmission des signaux entre les composants électroniques  
30 pilotant la partie clavier articulé et ceux nécessaires aux fonctionnements du moyen de pointage (joystick ou trackball) et du moyen de communication intégrés dans la bague.

De plus la bague comporte à proximité du dispositif de pointage (joystick ou trackball), au moins deux touches (25) pour le pouce, l'une de validation de la  
35 saisie effectuée par l'un des quatre autres doigts sur le clavier accordéon, l'autre assurant la bascule du mode lettre majuscule / lettre minuscule. Si bien que les 13 touches pentavalantes offrant 65 ( $13 \times 5$ ) positions permettent de

coder au maximum, par le dédoublement majuscule/minuscule, 130 caractères élémentaires.

Enfin pour réduire l'encombrement de l'ensemble et accroître la portabilité (figure 2), la bague comporte un moyen de fixation griffe ou pince (24) permettant d'immobiliser sur cette bague la partie clavier, repliée en accordéon lorsqu'elle est inutilisée.

Un pliage accordéon s'effectue en repliant face à face ( touches contre touches) les 2 premières parties( 13 et 14) destinées à l'index et au majeur, puis dos à dos les parties du majeur( 14) et de l'annulaire (15), enfin face à face les parties ayant un nombre plus réduit de touches et destinées à l'annulaire(15) et à l'auriculaire (16).

Une variante pour la partie clavier du dispositif selon l'invention, représentée sur la figure 3, toujours pour la main gauche, dispose les trois articulations (37) selon la verticale et donc orthogonalement à l'axe des doigts ce qui donne une répartition suivante des touches: deux(33) pour l'index et le majeur, puis quatre(34) pour l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire, ensuite trois(35) pour l'index, le majeur et l'annulaire, enfin quatre(36) pour l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire.

Un pliage accordéon prévoit de mettre les deux premières touches (33 et 34) de l'index face à face, la deuxième (34) au dos de la troisième (35) et la troisième(35) de nouveau face à la quatrième(36).

Un synoptique ( figure 4 )de l'électronique nécessaire au fonctionnement de l'ensemble repose essentiellement sur un microcontrôleur (44) par exemple à monocircuit, dissimulé avec sa cablerie et son alimentation, dans l'épaisseur de la bague et dans celle de la partie clavier. On y retrouve le dispositif micro trackball (41), le clavier séparé en deux parties soit, d'une part les 13 touches(42) pour les 4 doigts sur l'accordéon, et d'autre part les quelques (45) touches (validation, mode MAJUSCULE/minuscule, ...) pour le pouce. Enfin le microcontrôleur dessert une diode infrarouge (43) qui permet de communiquer à distance le code des touches à un récepteur infrarouge lui-même relié à un coupleur d'entrée d'un microordinateur ou d'un dispositif de contrôle à microprocesseur.

Pour faciliter l'apprentissage le codage des touches présente un ordre logique, par exemple l'ordre alphabétique avec 13 touches quintuples codant au moins 26 lettres ( 2 \* 13 ) , 10 chiffres + 3 caractères séparateurs ( "espace", "point" et "retour ligne" si bien qu'il reste encore 26 ( 2 \* 13 ) positions pour coder les autres signes.

Enfin toujours dans un souci de faciliter l'apprentissage et pour distinguer ce dispositif d'un clavier classique, sur les touches les caractères lettres figurent en minuscule, et non pas en MAJUSCULE.

A titre d'exemple non limitatif, ci-après est décrit un codage des 13 touches du clavier.

Si l'on se réfère aux quatre points cardinaux augmentés de la position "centre" pour repérer les cinq positions (valeurs) possible sur une touche pentavallente et si l'on se donne le sens de parcours suivant : Nord, Est, Centre, Sud et Est, un codage des 13 touches du clavier pour une main gauche peut se décrire de gauche à droite comme suit ( Sud et Est ici non attribués et réservés):

Index: a,b,1 puis c,d,2 puis e,f,3 puis g,h,4

Majeur: i,j,5 puis k,l,6 puis m,n,7 puis o,p,8

Annulaire: q,r, 9 puis s,t,"espace" puis u,v,"retour ligne"

Auriculaire: w,x, "point" puis y,z "zéro".

Selon la forme de description précédente, un exemple de clavier plus complètement attribué pour la langue française, avec lettres à signes diacritiques partageant la même touche que leur lettre normale, se décrit comme suit:

Index: a,b,1,à,( puis c,d,2,ç,[ puis e,f,3,é,è puis g,h,4,:;]

Majeur: i,j,5,!,% puis k,l,6,'& puis m,n,7,\$,< puis o,p,8,;,>

Annulaire: q,r, 9," ? puis s,t,"espace",- / puis u,v,"retour ligne",ù,"virgule"

Auriculaire: w,x, "point",+,\* puis y,z "zéro",=,).

A titre d'exemple non limitatif, la partie bague aura un diamètre adapté à l'index, l'attache souple aura une longueur de l'ordre de 2 cm, quand au clavier d'épaisseur minimale pour loger les composants et une alimentation électrique, déplié il devrait s'inscrire dans un rectangle de l'ordre de 3.5 cm sur 6 cm.

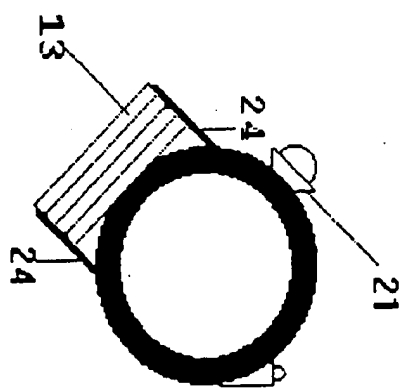
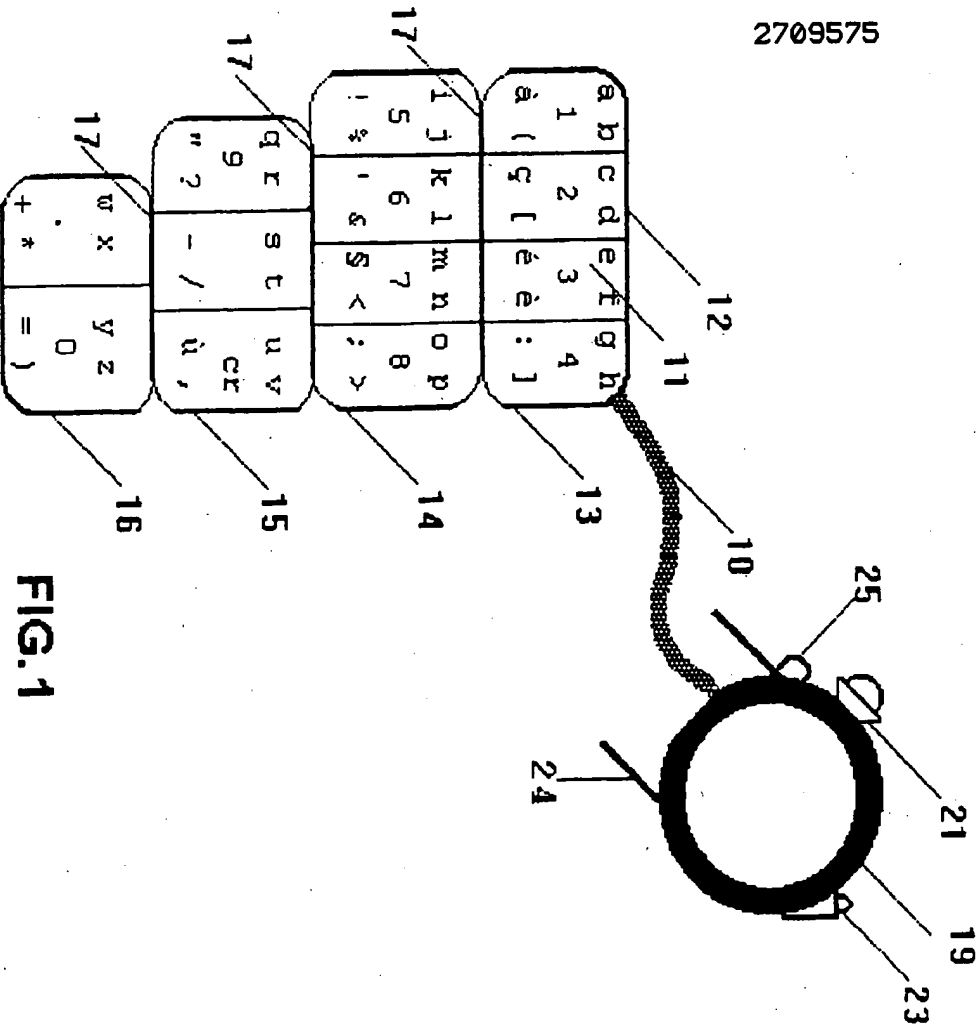
Une des applications de l'invention est de pouvoir constituer une télécommande, de faible encombrement, toujours sous la main, unique et normalisable, pour téléviseur (zapping), magnétoscope, et autres appareils domestiques fixes et contrôlés par microprocesseurs.

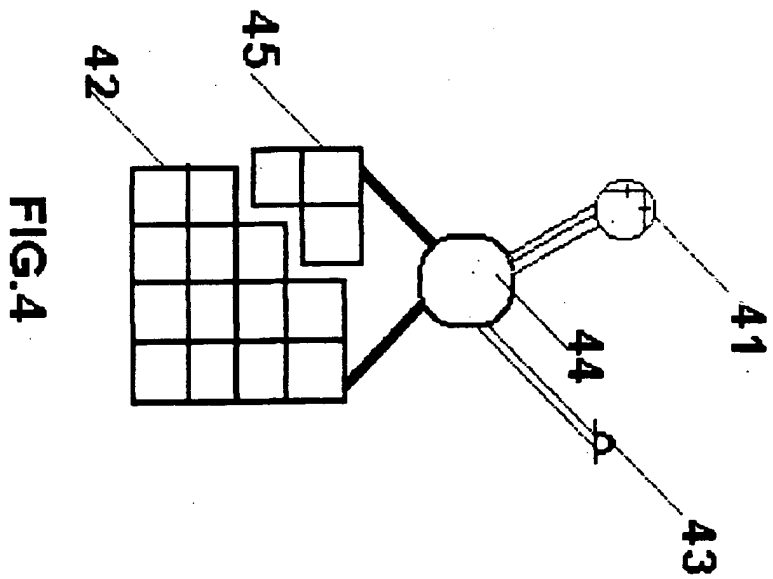
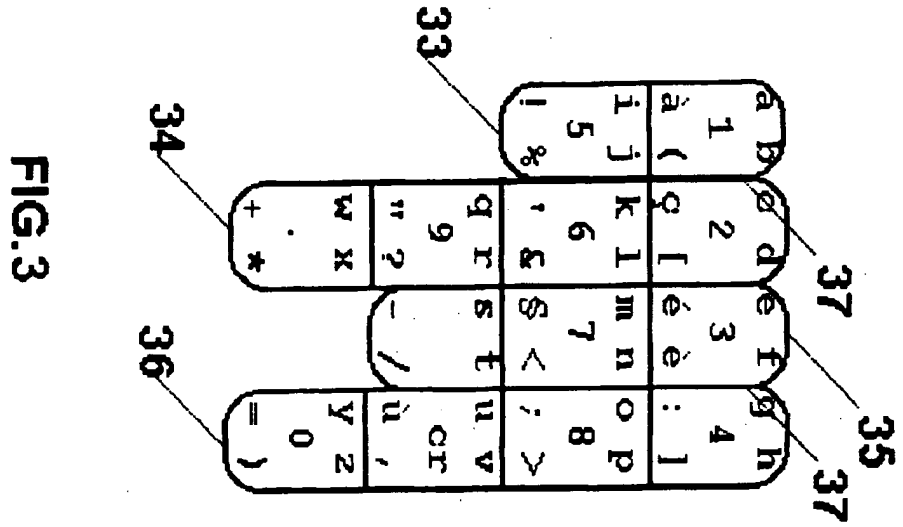
Dans une optique de sécurité, chaque microcontrôleur et donc chaque clavier/bague peut se voir attribuer un code unique en vue d'assurer, en association à une clef privée connue du seul porteur, l'authentification du porteur et l'encryptage des données saisies.

La "frappe" s'effectuant poing pratiquement fermé sur la partie clavier, rend improbable le vol par indiscrétion de la clef privée.

## REVENDECATIONS

- 1- Dispositif portatif de saisie de caractères et d'entrées pour ordinateur caractérisé en ce qu'il combine:
- 5    - Un premier moyen (12) formant clavier comportant 13 touches (11) pentavalantes réparties en quatre parties (13,14,15 et 16) de 4, 4, 3 et 2 touches, chacune de ces parties destinées à être respectivement pointées par l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire de la main, et chacune de ses parties s'articulant avec sa voisine au moyen de charnières (17) permettant un pliage accordéon dudit clavier.
- 10   -Un deuxième moyen (19) en forme de bague pour l'index, comportant d'une part, tombant sous le pouce, un moyen de pointage en direction (21) permettant de sélectionner, au moyen de ce pouce, l'une des cinq positions de chaque touche pentavalante du clavier précédent, d'autre part un moyen vers l'extérieur de communication de la position ainsi sélectionnée sur l'une des
- 15   touches, grâce à un moyen électromagnétique sans fil (23) fixée à la périphérie de ladite bague.
- 20   - Un troisième moyen (10) formant attache souple entre la partie bague et le clavier et assurant la transmission des signaux entre des composants électroniques pilotant la partie clavier articulé et ceux nécessaires aux fonctionnements du moyen de pointage et du moyen de communication intégrés dans cet bague.
- 25   -2- Dispositif de saisie portatif et ergonomique, selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la bague comporte à proximité du dispositif de pointage (21) au moins deux touches (25) pour le pouce, l'une de validation de la saisie, l'autre de bascule en mode lettre majuscule / lettre minuscule.
- 30   -3- Dispositif de saisie portatif et ergonomique selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la bague comporte un moyen de fixation (24) permettant d'immobiliser la partie clavier, repliée en accordéon.
- 35   -4- variante du dispositif selon la revendication 1 caractérisée en ce que le moyen formant clavier comporte quatre parties articulées (37) verticalement et orthogonalement à l'axe des doigts, la première (33) de 2 touches pour l'index et le majeur, la seconde (34) de 4 touches pour l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire, la troisième(35) de 3 touches pour l'index, le majeur et l'annulaire et enfin la dernière (36) de 4 touches pour l'index, le majeur, l'annulaire et l'auriculaire.







**INSTITUT NATIONAL**  
**de la**  
**PROPRIETE INDUSTRIELLE**

# RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

**2709575**

**N° d'enregistrement  
national**

FA 490985

FR 9310519

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 538 020 (FUJITSU LIMITED) * page 7, colonne 11, ligne 7 - ligne 33; figures 16A,16B * ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 225 (P-1360)26 Mai 1992 & JP-A-04 047 316 (NIPPON STEEL CORP.) 17 Février 1992 * abrégé * ---	1
A	EP-A-0 539 599 (FUJITSU LIMITED) * figures 25A,25B,26 * -----	1
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">           DOMAINES TECHNIQUES            RECHERCHES (Int. Cl.9)         </div> <div style="margin-top: 10px;">           G06F            G06K         </div>
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
8 Juin 1994		Bravo, P
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="margin: 0;"><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="margin: 0;">T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p style="margin: 0;">E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.</p> <p style="margin: 0;">D : cité dans la demande</p> <p style="margin: 0;">L : cité pour d'autres raisons</p> <p style="margin: 0;">&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> </div> </div>		